

COLOR SOLID IMAGE PICKUP DEVICE

Patent Number: JP5164914
Publication date: 1993-06-29
Inventor(s): TAKAGI MITSUGI; others: 05
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRON CORP
Requested Patent: ☐ JP5164914
Application Number: JP19910336542 19911219
Priority Number(s):
IPC Classification: G02B5/20 ; H01L27/14 ; H04N5/335
EC Classification:
Equivalents:

11017 U.S. PTO
10/072460



Abstract

PURPOSE: To simply evaluate spectral characteristics of only a color filter with reflected measurement light using a microscopic spectral measuring instrument.
CONSTITUTION: A spectral monitor part 12 which has the color filter formed even outside the effective picture element area 13 of the color solid image pickup device 11 at the same time and can measure the spectral characteristics of only the color filter is provided at at least one place, the spectral monitor part 12 is formed on an aluminum surface or aluminum step surface, and the spectral monitor part 12 is provided at least one place while having the constitution of the same array with a picture element part; and the spectral characteristics of the color filter of the color solid image pickup device can quantitatively be evaluated to not only simplify quality control and process control, but also enable the evaluation without any adverse influence even when the solid state image pickup device has high picture quality density.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

51

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-164914

(43) 公開日 平成5年(1993)6月29日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 5/20	1 0 1	7348-2K		
H 0 1 L 27/14				
H 0 4 N 5/335	V	8838-5C 7210-4M	H 0 1 L 27/14	D

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-336542

(22) 出願日 平成3年(1991)12月19日

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 ▲高▼木 貢

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 児玉 宏達

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 北村 則久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小銀治 明 (外2名)

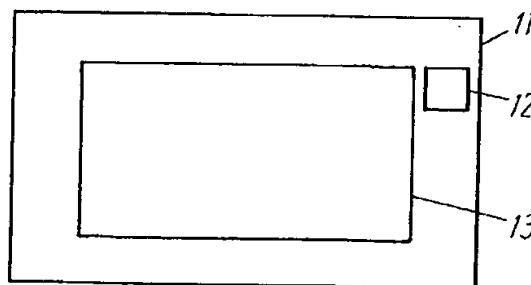
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラー固体撮像装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 顕微分光測定器を用いた反射測光によりカラーフィルタのみの分光特性を簡易的に評価可能とする。

【構成】 カラー固体撮像装置11の有効画素領域13の外にも同時にカラーフィルタを形成し、カラーフィルタのみの分光特性を測定できる分光モニター部12を少なくとも一箇所以上備え、分光モニター部12がアルミニウム表面またはアルミニウム段差表面上に形成された構成で、さらに、分光モニター部12が画素部と同じ配列の構成で少なくとも一箇所以上備えることにより、カラー固体撮像装置のカラーフィルタの分光特性を定量的に評価でき品質管理や工程管理が簡単になるだけでなく、固体撮像装置が高画素化しても影響を受けずに評価できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固体撮像装置の表面に塗布されたレジストを露光および現像によりパターンニングし、カラー固体撮像装置の有効画素領域外に同時に1つ以上のカラーフィルタを設けたカラー固体撮像装置。

【請求項2】 前記有効画素領域外に形成されたカラーフィルタが反射光による分光測定できることを特徴とする請求項1記載のカラー固体撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は固体撮像装置の画素部以外に色分光を測定できるモニター部分を備えたカラー固体撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 固体撮像装置をカラー化する方法として、カラーフィルタを単独に作り固体撮像装置の受光面上に貼り合わせる方法と、固体撮像装置の受光面上に直接カラーフィルタを形成する一体化する方法があるが、近年、固体撮像装置をカラー化する方法として、固体撮像装置上に、直接カラーフィルタを形成する方法が主流となってきた。

【0003】 以下、従来のカラー固体撮像装置の製造方法について説明する。図5は、従来の固体撮像装置の平面図と断面図である。まず、固体撮像装置1の受光部2の上に透明レジストで平坦膜3を形成する。続いてマゼンタ用フィルタを形成するための感光性を持たし、かつ粘度調整されたゼラチン、カゼイン、グリユー、PVA等のカラーフィルタ材料を塗布し、露光・現像により所望のパターン7(M)を形成する。更に適切な染料で染色することにより、所望の分光特性を得る。続いて、次工程の染色工程での混色を防止する目的から、平坦化に使用しているものと同様な透明レジスト第一中間膜6(a)を塗布する。引き続き第2層目および第3層目のイエローおよびシアン用フィルタを形成するために、以上の工程を繰り返すことにより所望のカラーフィルタを実現している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、別々にカラーフィルタを作る場合には、受光面上に貼り合わせる以前にカラーフィルタ単独でその分光特性を評価できるのだが、上記従来の構造では、所望の分光特性を測定するためのモニター部を構成されていなかったため、実セットカメラでしか評価できず、カラーフィルタの分光特性の評価が困難であるという問題があった。

【0005】 本発明は上記課題を解決するもので、従来と比較して有効画素領域の外に分光モニター部を設けることにより分光特性およびチップ内の色ムラを簡易的に評価することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため

に本発明のカラー固体撮像装置は、有効画素領域の外にも同時にカラーフィルタを設け顕微分光測定器を用いた反射測光により、カラーフィルタのみの分光を測定できる分光モニター部を少なくとも一箇所以上備えた構成である。

【0007】 また、分光モニター部がアルミニウム表面または、アルミニウム段差表面上に形成された構成で、さらに、分光モニター部が画素部と同じ配列の構成をし、また、分光モニター部が画素部のパターン形状と同じカラーフィルタの構成である。

【0008】

【作用】 上記構成において、顕微分光測定器を用いた反射測光により所望の分光を定量的に測定できる。そのため、カラーフィルタの分光特性の品質管理を簡易的におこなえる。また、ウエハー面内および画素部内の色ムラを評価することも可能となり染色工程の管理や、色シェーディングの対策が簡単にできるものである。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0010】 図1および図2は、本発明の一実施例における固体撮像装置の平面図と断面図である。11は固体撮像装置、12は分光測定用領域、13は有効画素領域、14は酸化膜シリコン、15はアルミニウム膜、16(a)、16(b)、16(c)はアクリル系透明膜からなる中間膜、17(M)、17(Y)、17(C)はネガ型ゼラチン系レジストからなり所望の色(マゼンタ、イエロー、シアン)に染色されたカラーフィルタ層である。また、図1の分光測定用領域12と有効画素領域13および図2のカラーフィルタ層17の構成は従来の固体撮像装置と同じ構成である。

【0011】 本来、透明ガラス上にカラーフィルタを形成する張り合わせ方式では、透過測定方法をもちいて評価することができていた。しかし、一体化方式では反射光を用いねば評価できず、従来の構造では所望の分光特性を測定するための分光モニター部も構成されていなかったし、また、測定方法も見つかっていなかったため実セットカメラとしてしか評価できず、時間も特性上のフィードバックも遅くなっていた。しかし、固体撮像装置状態でカラーフィルタ層17のみの分光特性を簡単に評価できるように、固体撮像装置11の有効画素領域13の外にも同時にカラーフィルタ層17を形成した分光測定用領域12を設けたカラー固体撮像装置11を構成しており、顕微分光測定器を用いた反射測光測定法により定量的に所望のカラーフィルタ層17を測定することが可能となった。そのため、カラーフィルタの分光特性度の品質管理を簡易的におこなえ、また、固体撮像装置11の画素数に関係なく染色工程の管理も簡単にできる。

【0012】 また、有効画素領域13のフィルタ形状と分光測定用領域12の形状が異なった場合、フィルタ形

状の大小によって染色性に差が発生し色分光を簡易的に評価することが難しくなった。そのため、分光測定用領域12が画素部と同じ配列の構造でパターン形状も同じカラーフィルタにすることにより解決できた。

【0013】本発明の応用例を図3と図4に示す。図3は分光測定用領域12を4箇所設け、また、配置として有効画素領域13すべてを正確に評価できるように四面角のかどに構成することにより可能となる。

【0014】図4はパターン形状の違う分光測定用領域12(a)および12(b)を数箇所構成することにより仮に分光測定用領域12(a)を画素部のパターン形状に関係なく一定のものに統一し分光測定用領域12(b)を画素部のパターン形状と同じカラーフィルタの構成にすることにより、分光測定用領域12(a)の分光特性を測定することにより、画素サイズやロット間に関係なく染色工程の品質管理ができる。また、分光測定用領域12(b)の分光特性を測定することにより、有効画素領域13の色ムラ状態も簡易的に判断できるため色シェーディングの原因と考えられるチップ内分光特性のバラツキ評価も早くおこなえるため対策時間も短くて

【0015】

【発明の効果】以上のように本発明の固体撮像装置の構成は、カラー固体撮像装置の有効画素領域の外にも同時

にカラーフィルタを設け顕微分光測定器を用いた反射測光により、カラーフィルタのみの分光特性を評価できる分光測定用領域を少なくとも一箇所以上設けることにより、カラー固体撮像装置の分光特性を定量的に管理でき品質の安定化がはかれる。

【0016】ウエハー面内の分光特性の評価も可能となりスライス間およびロット間の分光管理や染色工程の管理が簡単におこなえる。また、有効画素部内の色ムラ状態も簡易的に評価できるため色シェーディングの対策も簡単におこなえ歩留り向上に優れた固体撮像装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における固体撮像装置の平面図

【図2】本発明の一実施例における固体撮像装置の断面図

【図3】本発明の一実施例における固体撮像装置の平面図

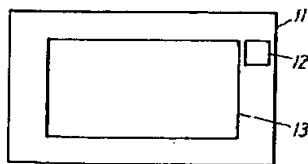
【図4】本発明の一実施例における固体撮像装置の平面図

【図5】従来の有効画素領域の断面図

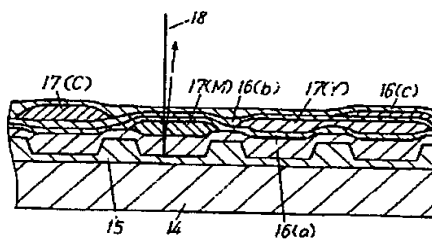
【符号の説明】

- 11 固体撮像装置
- 12 分光測定用領域
- 13 有効画素領域

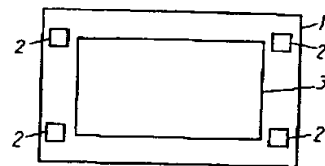
【図1】



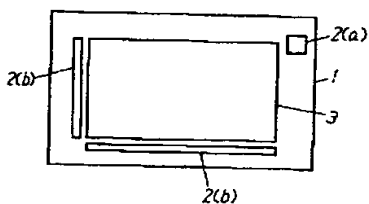
【図2】



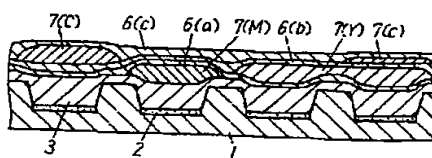
【図3】



【図4】



【図5】



(4)

特開平5-164914

フロントページの続き

(72)発明者 西 嘉昭
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子
工業株式会社内

(72)発明者 木寺 昭人
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子
工業株式会社内

(72)発明者 育木 正
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子
工業株式会社内